

**Closure plug**

**Publication number:** DE3718619  
**Publication date:** 1988-12-22  
**Inventor:** JIRKA KARL DIPL ING (DE); HELF WALTER (DE)  
**Applicant:** THYSSEN POLYMER GMBH (DE)  
**Classification:**  
- **International:** F16L55/132; F16L55/10; (IPC1-7): F16L55/12  
- **European:** F16L55/132  
**Application number:** DE19873718619 19870603  
**Priority number(s):** DE19873718619 19870603

**Report a data error here**

**Abstract of DE3718619**

Closure plug for pipes or similar hollow profiles, having an adjustable bellows which, inserted into the pipe end, comes to lie in a sealing manner on the inner wall of the pipe after the shifting of an eccentrically mounted bracing cam above a first bracing plate, relatively large diameter regions being covered over, and the bracing cam having a plurality of mutually angled-off sides by means of which it is supported on the bracing plate. In this arrangement, the lower bracing plate is drawn up and presses the deformable sleeves, arranged between rigid rings, against the pipe wall.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND

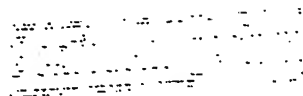


DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 37 18619 A1**

⑤1 Int. Cl. 4:  
**F16L 55/12**

②1 Aktenzeichen: P 37 18 619.1  
②2 Anmeldetag: 3. 6. 87  
④3 Offenlegungstag: 22. 12. 88



DE 37 18619 A1

⑦1 Anmelder:  
Thyssen Polymer GmbH Kunststofftechnik, 8000  
München, DE

⑦2 Erfinder:  
Jirka, Karl, Dipl.-Ing. (FH), 8000 München, DE; Helf,  
Walter, 8440 Straubing, DE

⑥6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	36 18 674 A1
DE	35 26 301 A1
DE	35 23 504 A1
DE	84 28 699 U1
US	19 55 171

⑤4 Verschlussstopfen

Verschlussstopfen für Rohre oder dgl. Hohlprofile mit einem verstellbaren Balgen, der in das Rohrende eingeführt, sich nach Umlegen eines exzentrisch gelagerten Spannocks oberhalb eines ersten Spanntellers dichtend an die Rohrrinnenwand legt, wobei größere Durchmesserbereiche überdeckt werden und der Spannocken mehrere gegenseitig abgewinkelte Seiten besitzt, mit denen er sich auf dem Spannteller abstützt. Dabei wird der untere Spannteller herangezogen und drückt die zwischen starren Ringen angeordneten, verformbaren Manschetten gegen die Rohrwand.

DE 37 18619 A1

## Patentansprüche

1. Verschlußstopfen für Rohre und dergl. Hohlprofile, mit einem rückstellfähigen, axial und radial verformbaren, dem Innendurchmesser des Rohrendes anpaßbaren Balgen, der von außen dem Innendurchmesser desselben mechanisch zumindest temporär anpassbar ist und einen oberen und einen unteren Spannteller besitzt, wobei der obere, aus dem Rohr ragende Spannteller Abstufungen aufweist, um den Verschlußstopfen unterschiedlichen Rohrdurchmessern anpassen zu können, dadurch gekennzeichnet, daß ein exzentrisch gelagerter Spannocken (1) mit mindestens einer abgeflachten Seite (1c) vorgesehen ist, der sich auf dem oberen Spannteller (2) abstützt, über einen Lagerbolzen (9) und einen Stift (10) mit dem unteren Spannteller (3) verbunden ist und zwischen den beiden Spanntellern (2,3) abwechselnd mindestens zwei verformbare Manschetten (6, 7) und ein nicht verformbarer Ring (4) angeordnet sind.
2. Verschlußstopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die verformbaren Manschetten (6, 7, 8) unterschiedliche Shorehärte besitzen.
3. Verschlußstopfen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die verformbaren Manschetten (6, 7, 8) verschiedene Breiten aufweisen.
4. Verschlußstopfen nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die verformbaren Manschetten (6, 7, 8) in im Umfangsrichtung mittleren Bereich eine geringere Wanddicke als in den Randzonen aufweisen.
5. Verschlußstopfen nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die verformbaren Manschetten (6, 7, 8) aus einem Elastomer bestehen.
6. Verschlußstopfen nach Anspruch 1 und einen der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannteller (2, 3), die starren Ringe (4, 5) und der 15 Verstellmechanismus (1, 9, 10) aus Kunststoff bestehen.
7. Verschlußstopfen nach Anspruch 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannteller (2, 3), die starren Ringe (4, 5) und der Verstellmechanismus (1, 9, 10) aus armierten Kunststoffen bestehen.
8. Verschlußstopfen nach Anspruch 1 und einem 45 der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannteller (2, 3), die starren Ringe (4, 5) und der Verstellmechanismus (1, 9, 10) aus Metall bestehen.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Verschlußstopfen für Rohre und dergl. Hohlprofile, mit einem rückstellfähigen, axial und radial verformbaren, dem Innendurchmesser des Rohrendes anpaßbaren Balgen, der von außen dem Innendurchmesser desselben mechanisch zumindest temporär anpassbar ist und einen oberen und einen unteren Spannteller besitzt, wobei der obere, aus dem Rohr ragende Spannteller Abstufungen aufweist, um den Verschlußstopfen unterschiedlichen Rohrdurchmessern anpassen zu können.

Solche Verschlußstopfen sind an sich bekannt. Sie dienen dazu, Rohre für einen gewissen Zeitraum, wie z.B. während des Transportes, der Verlegung etc. dicht zu verschließen. Damit soll verhindert werden, daß 55 Wasser, Schmutz, Tiere etc. in das Rohrinne eindringen können.

Ein derartiger Abdichtstopfen ist beispielsweise aus

der DE-OS 35 23 504 bekannt geworden. Damit wird vorgeschlagen, zwischen zwei starren Scheiben einen nach außen drückbaren Balgen anzuordnen, der durch eine drehbare Gewindespindel, die über zwei Handräder verstellt werden kann, spann- und entspannbar ist. Mit der DE-OS 35 26 301 wird ein Abdichtstopfen vorgeschlagen, dessen Balg etwa in seiner Mitte eine Rille besitzt, in die ein dehnbarer Ring mit profilierter Außenfläche eingesetzt ist, um die Dichtwirkung zu verbessern, d.h. sie auch in Gefällstrecken zu gewährleisten.

Diese Verschlußstopfen weisen jedoch gewisse Mängel auf, soweit deren Montierbarkeit, Einsatzfähigkeit und wirtschaftliche Herstellung betroffen sind. Für unterschiedliche Wanddicken der Rohre sind oft sogar mehrere, unterschiedliche Verschlußstopfen auf Vorrat zu halten; außerdem ist der notwendige Kraftaufwand am Handrad bei steigenden Durchmessern der Rohre, bzw. deren Muffen oft zu hoch.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde einen Verschlußstopfen der der im Oberbegriff angegebenen Art so zu verbessern, daß die Mängel der bisher bekannt gewordenen Verschlußstopfen mit Sicherheit vermieden sind und insbesondere deren Anwendbarkeit auch für Steck- und Klebmuffen sowie Rohrenden unterschiedlicher Wanddicke geeignet ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß ein exzentrisch gelagerter Spannocken mit mindestens einer abgeflachten Seite vorgesehen ist, der sich auf dem oberen Spannteller abstützt und über einen Lagerbolzen und einen Stift mit dem unteren Spannteller starr verbunden ist und zwischen den beiden Spanntellern abwechselnd mindestens zwei verformbare Manschetten und ein nicht verformbarer Ring angeordnet sind.

Vorteilhafterweise besitzen die verformbaren Manschetten unterschiedliche Shorehärte.

Vorteilhafterweise sind die verformbaren Manschetten unterschiedlich breit ausgebildet.

Vorteilhafterweise weisen die verformbaren Manschetten in im Umfangsrichtung mittleren Bereich eine geringere Wanddicke als in den Randzonen auf.

Vorteilhafterweise bestehen die verformbaren Manschetten aus einem Elastomer.

Vorteilhafterweise bestehen die Spannteller, die starren Ringe und der Verstellmechanismus aus Kunststoff.

Vorteilhafterweise bestehen die Spannteller, die starren Ringe und der Verstellmechanismus aus armierten Kunststoffen.

Vorteilhafterweise bestehen die Spannteller, die starren Ringe und der Verstellmechanismus aus Metall.

Mit dem erfindungsgemässen Verschlußstopfen ist es beispielsweise möglich, die Enden von Rohren unterschiedlicher Wanddicke, z.B. bei DN 100 mit einem Innendurchmesserbereich von ca. 97 mm bis ca. 103 mm zu verschließen, und zwar wasser- bzw. gasdicht bis zu einem Überdruck von etwa 1 bar. Außerdem ist es damit möglich, die dazugehörigen Muffenverbindungen, gleichgültig, ob sie als Steck- oder Klebmuffen ausgebildet sind, mit einem Innendurchmesser von ca. 111 mm bei gleicher Nennweite (DN) zu verschließen; d.h. mit nur einer Ausführung des Verschlußstopfens kann ein Innendurchmesserbereich von 13 mm, was einen überbrückbaren Außendurchmesserbereich von 12% Differenz bei DN 110 bedeutet. Entsprechendes gilt auch für andere Durchmesserbereiche von Rohrenden.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemässen Verschlußstopfens liegt in dessen rascher Montierbarkeit, was eine große Zeit- und Kraftersparnis bedeutet. Oft müssen nämlich an einer einzigen Kabelkanaleinfüh-

rungsplatte mit bis zu 80 Muffenöffnungen über 50 temporär verschlossen werden.

Dies ist bei Neuanlagen mit anfänglich nur ca. 50% Belegung keine Seltenheit. Dieser Zeit- und Kraftaufwand erhöht sich noch erheblich, wenn die Belegung mit Kabeln großer Durchmesser die Zugänglichkeit der zunächst unbelegten Zügen erschwert.

Das Verschließen eines Rohrendes oder dergl. mit dem erfindungsgemäßen Verschlussstopfen gestaltet sich erheblich einfacher als dies bisher möglich war. Nach Einführen des Verschlussstopfens in das Rohrende ist lediglich der Spannocken umzulegen, wodurch die verformbaren Manschetten, wegen der dadurch erfolgenden Annäherung der beiden Spannteller nach außen gewölbt werden und sich dichtend an die Innenwand des Rohrendes, bzw. der Muffe oder dergl. anlehnen. Dabei sitzt der obere Spannteller mit einer seiner Abstufungen auf dem Rohrende auf, während der Spannocken sich mit einer seiner Seiten, die der Durchmesserdifferenz der Rohrenden eines Durchmesserbereiches des Verschlussstopfens entspricht, auf der Oberfläche des oberen Spanntellers abstützt. Somit ist sichergestellt, daß die zum dichten Verschließen des Rohrendes notwendige radial auf die Innenwand desselben wirkende Kraft exakt bestimmt ist, während sie beim Einsatz von Verschlussstopfen mit Handrad-, bzw. Spindelverstellung sehr subjektiv ist, also entweder zu gering oder zu groß sein kann. Dies führt entweder zu einem zu lockeren Sitz, oder aber u.U. zu Beschädigungen des Rohrendes, im ungünstigsten Fall zum Sprengen der Rohrwand.

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines in den Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 den Verschlussstopfen in Ruhestellung,

Fig. 2 den Verschlussstopfen in gespanntem Zustand in einem Rohr mit dem Innendurchmesser  $d_1$  und

Fig. 3 den Verschlussstopfen in gespanntem Zustand in einem Rohr mit dem Innendurchmesser  $d_2$

Der in Fig. 1 dargestellte Verschlussstopfen besteht im wesentlichen aus einem Spannocken 1 mit einem Griff 1a, der ggf. mit einer nicht dargestellten Verlängerung versehen sein kann. Der Spannocken weist ferner drei flach ausgebildete Seiten 1b, 1c, 1d auf, die in bestimmten Winkeln, die den Durchmesserdifferenzen des Innendurchmesserbereiches der Rohrenden entsprechen für die der Verschlussstopfen vorgesehen ist. Der Verschlussstopfen stützt sich auf der Oberfläche des Spanntellers 2 ab, der verschiedene Stufen 2a, 2b, 2c unterschiedlichen Durchmessers besitzt, die ebenfalls den verschiedenen Innendurchmessern der zu verschließenden Rohrenden entsprechen. Somit ist der Verschlussstopfen in jedem Rohrende seines Durchmesserbereiches nach dem Einführen zentriert. Der untere Spannteller ist mit 3 bezeichnet. Zwischen zwei starren Ringen 4 und 5 bzw. zwischen dem oberen Spannteller 2 und dem Ring 4 und dem unteren Spannteller 3 sind drei verformbare Manschetten 6, 7, 8 aus einem Elastomer angeordnet. Der Spannocken 1 ist mit einem Bolzen 9 exzentrisch gelagert und über diesen mit dem unteren Spannteller 3 über einen Stift oder dergl. 10 verbunden.

Beim Umlegen des Spannockens 1, entgegen dem Uhrzeigersinn, nachdem dieser in das Rohrende 11 mit dem Innendurchmesser  $d_1$  eingeführt ist, stützt sich dessen Seite 1c auf dem oberen Spannteller 2 ab und zieht dabei über den Stift 10 den unteren Spannteller nach oben, wobei sich die Manschetten 6, 7 und 8 an die Rohrwand dichtend anlegen, wie dies in Fig. 2 dar-

gestellt ist.

Ist ein Rohrende 12 mit dem Innendurchmesser  $d_2$  mittels des Verschlussstopfens zu verschließen, (Fig. 3) so stützt sich der obere Spannteller 2 statt mit seiner Stufe 2b mit der Stufe 2a auf dem Rohrende ab und der Spannocken 1 legt sich mit der Seite 1d auf die Oberfläche des Spanntellers 2 wodurch der untere Spannteller näher an den Spannteller 2 herangezogen und die Manschetten 6, 7, 8 weiter nach außen an die Innenwand des Rohrendes mit dem größeren Innendurchmesser  $d_2$  gedrückt werden. Die Dichtwirkung ist somit die gleiche, wie bei dem Beispiel gem. Fig. 2 Die Shorehärte der Manschetten kann verschieden sein, um unterschiedlichen Bedürfnissen entgegenkommen zu können. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die drei Manschetten sich unterschiedlich wölben.

Selbstverständlich ist der Verschlussstopfen gem. der Erfindung nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Es können sowohl mehr als drei Spannstellungen des Spannockens als auch weniger oder mehrere Ringe 4, 5 bzw. Manschetten 6, 7, 8 oder Stufen 2a, 2b, 2c des oberen Spanntellers 2 vorgesehen sein.

Es hat sich gezeigt, daß für den Spannocken 1, die Spannteller 2, Ringe 4, 5 bzw. den Bolzen 9 oder den Stift 10 Kunststoff ein geeignetes Material ist. Für hohe Belastungen, besonders bei großen Innendurchmessern der Rohrenden kann auch armierter Kunststoff für diese Teile vorgesehen werden. Es können auch Metalle anstatt oder zusammen mit Kunststoffen für diese Teile verwendet werden.

3718619

Fig. : 11 : 11

Nummer:

37 18 619

Int. Cl. 4:

F 16 L 55/12

Anmeldetag:

3. Juni 1987

Offenlegungstag:

22. Dezember 1988

Fig. 1

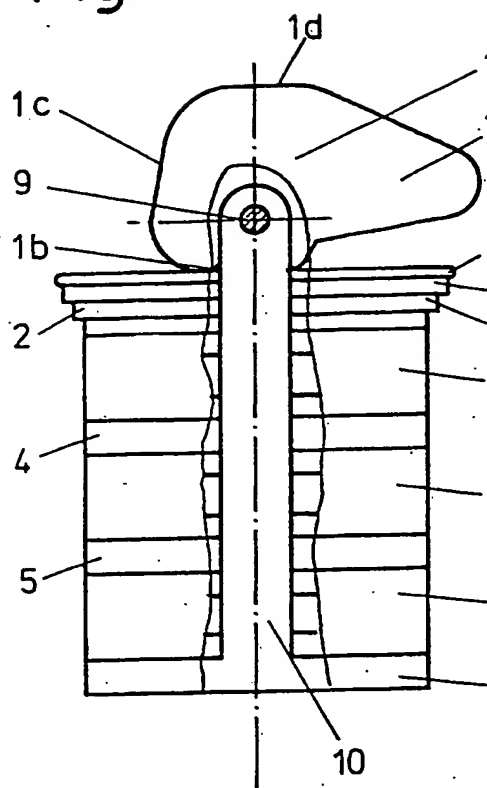


Fig. 2

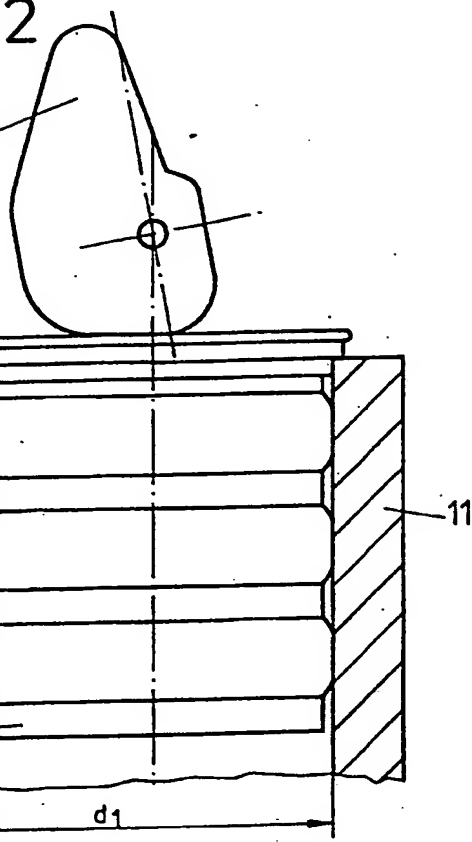


Fig. 3

